# АБЕЛЕВЫ МНОГООБРАЗИЯ И ТЕТА-ФУНКЦИИ

**Лектор: Георгий Борисович Шабат**

Курс будет посвящен абелевым многообразиям, изучаемым с алгебро-геометрической точки зрения над произвольным полем и с применением топологических и аналитических методов над полем комплексных чисел. Одна из основных целей курса – изучение *пространств модулей* абелевых многообразий. Особое внимание будет уделено абелевым многообразиям малых размерностей, прежде всего – *эллиптическим кривым*.

Над полем комплексных чисел будет разобрана проблема (возникающая начиная с размерности 2) выделения абелевых многообразий из произвольных комплексных торов. Будут изучены вложения абелевых многообразий в проективные пространства и специальные морфизмы абелевых многообразий – *изогении*. Одним из основных средств над полем комплексных чисел будут *тета-функции*, представляющие и значительный самостоятельный интерес.

Тета-функции играют центральную роль в теории *вполне интегрируемых систем*. Эта необъятная теория будет затронута в курсе в связи с *проблемой Шоттки*, якобианов кривых из общих абелевых многообразий. Над полем комплексных чисел эта проблема решена трансцендентными средствами (*гипотеза Новикова*, доказанная Арбарелло и де Кончини), над произвольным полем она остается в основном отрытой.

Предполагается, что слушатели владеют основными (в рамках стандартных университетских курсов) понятиями алгебры, многомерного вещественного анализа, дифференциальной геометрии и теории функций комплексных переменных; желательно знакомство с топологией многообразий в рамках вводного курса, особенно – хорошее понимание теории накрытий. Желательно владение основными понятиями алгебраической геометрии. Остальные используемые средства по мере необходимости будут вводиться в курсе.

Курс будет сопровождаться *упражнениями*, состоящими в основном из применений лекционного материала к частным случаям, особенно – к результатам классической математики.